

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-301429

(43)Date of publication of application : 26.10.1992

(51)Int.Cl.

B29C 51/00
// B29L 22:00

(21)Application number : 03-066878

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1991

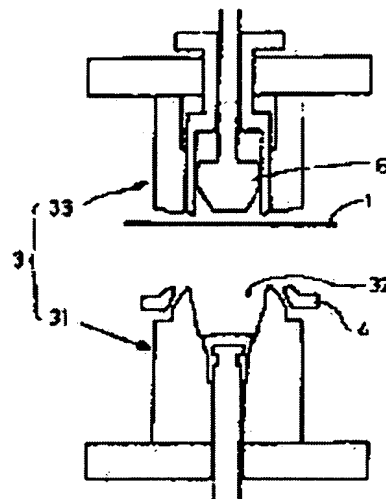
(72)Inventor : KAGEYAMA MASAYUKI
MURATA YASUTOSHI
WATADA TETSUO

(54) METHOD FOR MOLDING OF SHEET, MANUFACTURE OF CONTAINER BASED ON SHEET MOLDING AND SHEET MOLDING APPARATUS USED THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for manufacture of a container based on sheet molding and to provide a container with a uniform thickness when it is molded by means of multi-face attaching.

CONSTITUTION: A sheet is clamped on a mold 3 by using a sheet-fixing tool 4 with a larger size than and being similar to the outer diameter of the container and molding is performed while the surrounding sheet 1 is pulled in to obtain a container with a uniform thickness without any interference between the neighboring containers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-301429

(43) 公開日 平成4年(1992)10月26日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 9 C 51/00

// B 2 9 L 22:00

識別記号

庁内整理番号

7722-4F

4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数68(全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平3-66878

(22) 出願日 平成3年(1991)3月29日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 影山 公志

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72) 発明者 村田 泰敏

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72) 発明者 綿田 哲雄

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

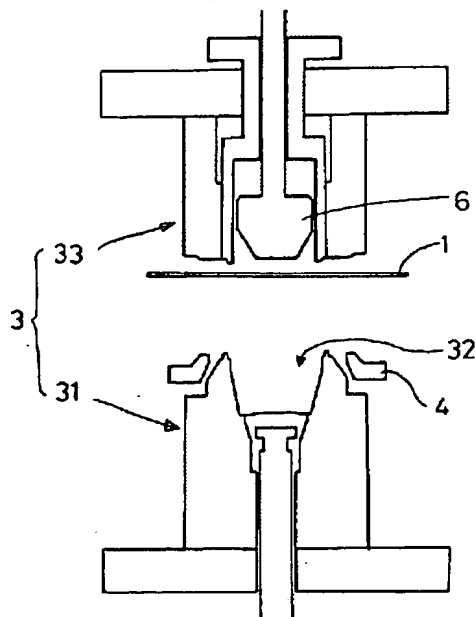
刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 シートの成形方法およびシート成形容器の製造方法、これに使用するシート成形装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 シート成形容器の製造方法であって、多面付けで成形する際、肉厚の均一な容器を提供する。

【構成】 容器外径より大きな、容器外径に相似したシート固定治具4を用いてシートを金型3にクランプし、周囲のシート1を引き込みながら成形することにより、隣接する容器間での干渉がなく、均一な厚さの容器を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】プラスチックを主体とするシートを加熱軟化させた後、成形凹部を有する成形側金型と、間にシートを挟んでシートを固定するためのシート固定側金型を用い、成形手段により成形凹部形状にシートを成形する方法において、シート固定治具により、シートの容器開口縁部に相当する位置よりも外方で、かつ、容器開口縁部形状に相似する形状に、シートをシート固定側金型に挟んで固定し、次いで予備成形手段によりシートを成形凹部側に予備成形し、その後、金型を開じて成形側金型とシート固定側金型の間にシートを挟み、本成形手段により本成形を行うことを特徴とする、シートの成形方法。

【請求項2】成形側金型が複数の成形凹部を備え、かつ、シート固定治具が、成形凹部に対応してシートをそれぞれ区画してシート固定側金型に固定することを特徴とする、請求項1記載のシートの成形方法。

【請求項3】成形凹部が、シートの流れ方向に対して垂直方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項2記載のシートの成形方法。

【請求項4】成形凹部が、シートの流れ方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項2記載のシートの成形方法。

【請求項5】シートが、枚葉であることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項6】シートが、連続した帯状であることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項7】シートが、連続して移送されることを特徴とする、請求項5または請求項6のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項8】得られる成形容器が、トレー状またはカップ状であることを特徴とする、請求項1～請求項7のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項9】得られる成形容器の胴部に、補強のための段差を有することを特徴とする、請求項8に記載のシートの成形方法。

【請求項10】得られる成形容器の開口部に、密封蓋を接合するための接合部を有することを特徴とする、請求項8または請求項9のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項11】接合部が、金属蓋を巻締めるためのフランジであることを特徴とする、請求項10に記載のシートの成形方法。

【請求項12】本成形前に金型を閉じる際、シートのフランジに相当する位置を、成形側金型とシート固定側金型の間に挟み、該部分を所定の厚さにプレスして薄くすることを特徴とする、請求項11に記載のシートの成形方法。

【請求項13】金型を加熱し、シートのフランジに相当する位置を熱プレスして薄くすることを特徴とする、請求項12に記載のシートの成形方法。

【請求項14】接合部が、ヒートシール蓋をヒートシールするための平坦部であることを特徴とする、請求項10に記載のシートの成形方法。

【請求項15】シートが、賦形性樹脂層を主体とする積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項14のいずれかに記載のシートの成形方法。

10 【請求項16】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項13に記載のシートの成形方法。

【請求項17】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項15または請求項16のいずれかに記載のシートの成形方法。

20 【請求項18】シートが、ガスバリアー層を少なくとも1層含む積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項17のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項19】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項18に記載のシートの成形方法。

【請求項20】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項18または請求項19のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項21】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項18または請求項19のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項22】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項18～請求項21のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項23】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項18～請求項22のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項24】シートの、内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着しないしは収着しない非吸着性樹脂層であることを特徴とする、請求項1～請求項23のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項25】非吸着性樹脂層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリアリレート、あるいはこれらの混合物ないしは共重合体のいずれかであることを特徴とする、請求項24に記載のシートの成形方法。

50 【請求項26】非吸着性樹脂層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項24または請求項25のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項27】非吸着性樹脂層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項24または請求項25のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項28】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含む積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層およびガスバリアー層の双方が軟化する温度まで加熱することを特徴とする、請求項1～請求項14のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項29】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含む積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層が軟化し、かつ、ガスバリアー層が軟化しない温度に加熱することを特徴とする、請求項1～請求項14のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項30】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項28または請求項29のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項31】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項28～請求項30のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項32】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項28～請求項31のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項33】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項28～請求項32のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項34】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項28～請求項32のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項35】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項28～請求項34のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項36】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項28～請求項35のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項37】シートの、内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着ないしは収着しない非吸着性樹脂層であることを特徴とする、請求項28～請求項36のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項38】非吸着性樹脂層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリアリレート、あるいはこれらの混合物ないしは共重合体のいずれかであることを特徴とする、請求項37に記載のシートの成形方法。

【請求項39】非吸着性樹脂層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項37または請求項38のい

ずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項40】非吸着性樹脂層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項37または請求項38のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項41】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含み、かつ、シートの内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着ないしは収着しない非吸着性樹脂層である積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層およびガスバリアー層の双方が軟化する温度まで加熱することを特徴とする、請求項1～請求項14のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項42】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項41に記載のシートの成形方法。

【請求項43】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項41または請求項42のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項44】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項41～請求項43のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項45】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項41～請求項44のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項46】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項41～請求項44のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項47】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項41～請求項46のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項48】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項41～請求項47のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項49】シートが、バリを再利用したバリ回収層を含む積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項48のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項50】バリ回収層および賦形性樹脂層の厚さの和が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項49に記載のシートの成形方法。

【請求項51】予備成形手段が、圧空またはシート押圧プラグ、あるいはこれらの併用のいずれかであることを特徴とする、請求項1～請求項50のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項52】本成形手段が、真空、圧空またはシート押圧プラグ、あるいはこれらの併用のいずれかであることを特徴とする、請求項1～請求項51のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項53】請求項1～請求項52のいずれかに記載のシートの成形方法によりシートを成形した後、容器開口縁部相当位置において、成形された凹部をシートから切断することを特徴とする、シート成形容器の製造方法。

【請求項54】切断手段が、打ち抜きであることを特徴とする、請求項53に記載の、シート成形容器の製造方法。

【請求項55】打ち抜きを、シートを金型から取り出した後行うことを特徴とする、請求項54記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項56】打ち抜きを、シートを金型内に保持したまま行うことを特徴とする、請求項54記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項57】打ち抜きを、金型に一体に備えられた打ち抜き手段により行うことを特徴とする、請求項56記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項58】プラスチックを主体とするシートを加熱軟化させた後、成形凹部を有する成形側金型と、間にシートを挟んでシートを固定するためのシート固定側金型を用い、成形手段により成形凹部形状にシートを成形するための装置において、シートの容器開口縁部に相当する位置よりも外方で、かつ、容器開口縁部形状に相似する形状に、シートをシート固定側金型に挟んで固定する、シート固定治具を備えたことを特徴とする、シート成形装置。

【請求項59】成形側金型が複数の成形凹部を備え、かつ、シート固定治具が、成形凹部に対応してシートをそれぞれ区画してシート固定側金型に固定することを特徴とする、請求項58記載のシートシート成形装置。

【請求項60】成形凹部が、シートの流れ方向に対して垂直方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項59記載のシート成形装置。

【請求項61】成形凹部が、シートの流れ方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項59記載のシート成形装置。

【請求項62】予備成形手段として、シート固定側金型に接続された、加圧エアを供給する圧空手段を含むことを特徴とする、請求項58～請求項61のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項63】予備成形手段として、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグを含むことを特徴とする、請求項58～請求項61のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項64】予備成形手段として、シート固定側金型に接続された、加圧エアを供給する圧空手段と、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグの併用を含むことを特徴とする、請求項58～請求項61のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項65】本成形手段として、成形側金型に設けら

れたエア抜き孔と、これに接続される排気手段を含むことを特徴とする、請求項58～請求項64のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項66】本成形手段として、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグを含むことを特徴とする、請求項58～請求項64に記載のシート成形装置。

【請求項67】容器開口縁部相当位置において、成形された凹部をシートから切断する切断手段を備えたことを特徴とする、請求項58～請求項66に記載のシート成形装置。

【請求項68】容器開口縁部を切断する打ち抜き手段を金型に一体に備えたことを特徴とする、請求項67に記載の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックを主体とするシートを加熱して軟化させ、真空、圧空等の力を与え、金型に沿った形状に成形するシート成形に関し、均一な厚みを有する容器の成形方法および所定形状の容器を製造する方法、ならびにこれに用いる成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、本発明のようなシート成形においては、プラスチックを主体とするシートを、ヒーター等により加熱、軟化させ、次いで、成形凹部を有する金型上にシートを載置し、真空、圧空等の力を与えてシートを成形凹部に沿った形状に成形するものであった。成形目的物にもよるが、カップ状あるいはトレイ状の容器を成形する場合は、シートは通常帯状であり、加熱、成形、取り出しの各工程を連続的に行うことが一般的である。また、大量生産することを目的として、成形用金型に複数の成形凹部を設け、一度に複数の容器を成形することがしばしば行われていた。

【0003】ところで、これらの成形に当たっては、真空、圧空等の力がかかるが、この力の散逸等を防ぐため、シートは成形用金型上に載置された後、成形開始前に、固定手段により成形用容器との間にクランプされるのが通常であった。ここで、カップ状あるいはトレイ状の容器を成形する場合、容器開口部を封止するための金属蓋巻締め用フランジや、ヒートシール蓋取り付け用の平坦部を容器開口部に形成するが、特に金属蓋巻締め用のフランジは、巻締めに好適な厚さがシートの厚さよりも薄いのが通常であり、上述した成形前のクランプでは、成形後のフランジを所定の厚さまで薄くする手段を講じなければならなかった。

【0004】特開昭63-55046号公報には、この問題を解決するため、成形用金型に段部を設け、この段部により形成された平坦部分を前記フランジとして使用する技術が開示されている。他方、シート成形開始時に

はシートを固定せずに、成形途中まではシート全体が伸ばされ、全体的に薄くなるようにしておき、成形完了前にシートを固定することによって、前記フランジを薄くするとともに、シートの成形容器への使用率を高める技術が、特開平1-156039号公報等に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年の技術によれば、成形容器に多くの機能：例えば耐衝撃性、ガスバリアー性、内容物の非吸着性等を付与するため、シートとして複数の異なる材料を積層したものが使用される傾向にある。このようなシートは、材料コストのほか、積層にかかる費用が加わるため、シートの単価が極端に高くなる。また、除去された不要部分を粉砕、熔融し、シートの適当な位置に層として配置することによって再利用することも可能であるが、シートが複数の材料を含む場合、樹脂の相溶性、熱履歴による劣化等の関係から、この再利用が不可能な場合もある。従って、シートの容器への使用率は、容器製造においてきわめて重要な事項である。

【0006】この点、前述した特開昭63-55046号公報は、成形後除去される不要部分が多くなるという問題があり、経済的でなく、さらに、不要部分の除去は、立体に成形された部分を打ち抜き等により除去することとなるので、精度のよい除去が困難であるという問題を有している。

【0007】他方、特開平1-156031号公報等に開示されている技術によれば、シートは成形途中まで成形凹部に引き込まれ、シートの使用率が大きくなり好ましく、また、不要部分の除去はほぼ平坦な部分で行われるため容易である。

【0008】しかし、前述したように大量生産を考慮して、成形凹部を複数有する金型を用いた場合、シートはそれぞれの成形凹部に引き込まれることになるが、シートの厚み自体が完全な均一状態でないこと、また、成形のための加熱も、シートの全面に渡って完全な均一となり得ないこと、さらには、成形のための力が、各成形凹部に対して力量的にも時間的にも同一にはなり得ないことから、複数の成形凹部、特に隣接する成形凹部が相互に影響し合い、各成形凹部に引き込まれるシートの量が大きくばらつく。

【0009】すなわち、他の部分に比べてシート自体が厚く、加熱量が小さく、あるいは成形のための力がかかるタイミングが早い部分は、他よりも多くのシートを周囲から引き込むことになる。すると、成形された容器間での厚さのばらつきが発生し、また、特に一方にのみ他の成形凹部が隣接するような成形凹部では、容器個々における部分的な厚さのばらつきが発生する。

【0010】このように、成形された容器の品質がばらつくと、例えば金属蓋巻締め用のフランジが厚すぎて十

分な巻締め状態が得られないものが発生したり、内容物をレトルト殺菌するような場合、部分的に薄肉となった容器の部分がレトルトの加熱により変形してしまうといった、不都合が生じる。

【0011】従って、容器個々における寸法安定性はもちろん、容器間における寸法安定性、均一性はきわめて重要である。

【0012】上述のように、従来の方法では、シートの容器への使用率と、成形された個々の容器、また、容器間における寸法安定性、均一性をともに満足させることが困難であった。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は以上の点に鑑みなされたものであって、プラスチックを主体とするシートを加熱軟化させた後、成形手段により金型の成形凹部形状にシートを成形することにより容器を得る方法において、成形凹部で成形されることとなる容器の開口縁部の外方を、シート固定治具で固定した後、所定の成形手段により成形することを特徴とする、シートの成形方法、および容器の製造方法、さらにはこれに用いる成形装置を提供し、上記課題を解決するものである。

【0014】

【作用】本発明によれば、シート固定治具で固定された範囲に存在するシートのみが成形凹部に引き込まれ、隣接する成形凹部の影響を受けることがなく、容器個々の、また、容器間の寸法が安定し、均質な製品が得られる。

【0015】

【実施例】次に、図面を参照して本発明を説明する。

【0016】図1ないし図7は、本発明の成形方法の各工程の説明図であり、図8は本発明で用いるシートの一例を示す断面図、図9は本発明により製造される成形容器の一例を示す断面図である。

【0017】本発明で使用されるシート1は、プラスチックを主体とするシートであり、加熱により軟化し、成形手段により金型3の形状に成形可能なものである。

【0018】シート1は、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル等の賦形性樹脂層11を主体とする積層材料であることが好ましく、特にポリプロピレン樹脂が機械的強度、成形性、耐熱性、コスト、耐衝撃性等の点から優れている。

【0019】この賦形性樹脂層11は、成形後の容器5の主体となる層であり、例えば内容物を充填した後のレトルト殺菌等の加熱処理に際して、容器5が収縮、変形等しないように、十分な厚さを有することが望ましい。具体的には、シート1全体の少なくとも80%以上、好ましくは90%以上となるように、この賦形性樹脂層11の厚さを設定することが、望ましい。

【0020】シート1には、ガスバリアー性を付与する

ためのガスバリアー層12を設けることができる。ガスバリアー層12としては、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデン等の、ガスバリアー性を有し、成形可能な材料を使用する。この層は、樹脂を予めフィルムとして準備し、賦形性樹脂層11と貼り合わせたり、賦形性樹脂と共押し出しして積層してもよい。フィルムとして準備しておく場合は、ガスバリアー層12を延伸しておくことにより、きわめて高いガスバリアー性を得ることができる。また、無延伸の状態であれば、成形性に優れる。

【0021】これらガスバリアー層12のうち、特にエチレン-ビニルアルコール共重合体は、吸水するとガスバリアー性が低下する傾向があるので、ガスバリアー層12の少なくとも片面に、塩化カルシウム、塩化ナトリウム、第二磷酸ナトリウム、塩化アンモニウム、スクロース、炭酸カリウム、カリウムミョウバン、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウム、第一磷酸アンモニウム、臭化カリウム、硫酸アンモニウム等の乾燥剤15を配置することが好ましく、具体的には乾燥剤15を混合した樹脂層をガスバリアー層12に隣接して形成する方法があげられる。また、ガスバリアー層12の樹脂自体に乾燥剤15を混合しておくことによっても、ある程度の効果が得られる。

【0022】また、シート1の、内容物に接する側となる面には、内容物の香気成分を実質的に吸着しないしは収着しない非吸着性樹脂層13を形成することが好ましい。非吸着性樹脂層13としては、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリアリレート、あるいはこれらの混合物ないしは共重合体を使用することができ、この層を形成することで、内容物の変味等を防止できる。なお、非吸着性樹脂層13は、延伸された樹脂層であってもよく、無延伸の樹脂層であってもよい。

【0023】シート1には、上記各層以外に、必要に応じて適当な層をさらに積層することができる。

【0024】本発明のようなシート成形により容器5を製造する場合、通常、成形された容器5がシート1から切断されて、バリが発生する。このバリを回収して、粉碎、溶解してシート1製造時に賦形性樹脂層11に混合したり、賦形性樹脂層11あるいは他の層に隣接してバリ回収層14として積層することができ、このようにすると、樹脂が無駄にならず、経済的である。

【0025】このバリ回収層14は、前記賦形性樹脂層11とともに容器5の主体となる層であり、この層を設ける場合は、バリ回収層14および賦形性樹脂層11の厚さの和が、シート1全体の少なくとも80%以上、好ましくは90%以上となるように厚さを設定することが、望ましい。

【0026】上述したシート1は、金型3の形状に合わ

せて適当な大きさに切断した枚葉状態で、あるいは、連続した帯状で、成形に供される。このシート1の供給、移送は、連続して行われることが、大量生産において望ましい。

【0027】上述したシート1は、適当な加熱手段（例えば遠赤外線ヒーター、棒ヒーター）により所定の温度まで加熱された後、成形される。

【0028】この温度は、シート1の構成により異なるが、少なくとも賦形性樹脂層11の軟化温度以上であることが必要で、他の層、例えばガスバリアー層12も軟化する温度以上に加熱することにより、容易に成形ができる。

【0029】他方、賦形性樹脂層11の軟化温度以上で、ガスバリアー層12が軟化しない温度に加熱することにより、ガスバリアー層12が延伸されるので、高いガスバリアー性を得ることができる。

【0030】本発明で用いる金型3は、成形凹部32を有する成形側金型31と、間にシート1を挟んでシート1を固定するためのシート固定側金型33からなる。

【0031】成形側金型31には、所定の形状の成形凹部32が、好ましくは複数形成される。成形凹部32の配列は、シート1の流れ方向に、および/またはシート1の流れ方向に対して垂直方向に複数設けられる。

【0032】成形凹部32の形状、すなわち成形目的の容器5の形状は、通常、トレー状あるいはカップ状であり、好ましくは、容器胴部に、補強のための段差54を有する。

【0033】また、容器5の開口部51には、金属蓋を巻締めるためのフランジ531や、ヒートシール蓋をヒートシールするための平坦部などの、接合部53が形成される。

【0034】本発明においては、成形開始前に、シート固定治具4により、シート1の容器開口縁部52に相当する位置よりも外方で、かつ、容器開口縁部52形状に相似する形状に、シート1をシート固定側金型33に挟んで固定する（図2参照）。

【0035】成形側金型31が複数の成形凹部32を有する場合は、シート固定治具4は、成形凹部32に対応してシート1をそれぞれ区画してシート固定側金型33に固定するように形成される。

【0036】上述したシート固定治具4でシート1を固定した後、予備成形手段6によりシート1を成形凹部32側に予備成形する（図3参照）。このようにすることにより、シート固定治具4で固定された範囲に存在するシート1のみが成形凹部32内に引き込まれることになり、隣接する成形凹部32の影響を受けることがなく、容器5個々の、また、容器5間の寸法が安定し、均質な製品が得られるようになる。

【0037】予備成形手段6としては、圧空をシート固定側金型33から供給するか、同側からシート押圧ブラ

グにより直接シート1を引き伸ばすことがあげられ、これらを併用することも、何ら差し支えない。図示の実施例では、シート押圧プラグを使用している。

【0038】その後、金型3を閉じて成形側金型31とシート固定側金型33の間にシート1を挟み、本成形手段8により本成形を行う。

【0039】このとき、目的とする容器5が、金属蓋を巻締めるものであるときは、十分な巻締め状態を得るためには、巻締めのためのフランジ531の厚さが0.5mm程度であることが望ましいので、金型3でシート1のフランジ531形成相当位置を、プレスして潰し、上記厚さとなるようにすることが好ましい。特に、金型3に適当な加熱手段（例えば鋳込みヒーター、バンドヒーター）で熱を与えると、シート1を熱プレスすることになり、所定の厚さにすることが容易となる（図4参照）。

【0040】本成形手段8としては、真空、圧空、あるいはシート押圧プラグ等のいずれか、あるいはこれらの併用の、公知の手段を、そのまま利用できる。図示の実施例では、圧空を使用している（図5参照）。

【0041】上述した成形が完了した後、容器5の開口縁部52に相当する位置を、打ち抜き等の手段9により切断することによって、成形容器5が得られる。図示の実施例では、金型の一部が上昇することにより、シート1と成形容器5を剪断することによって、打ち抜くようになっている（図6参照）。

【0042】この切断は、シート1を成形用金型から取り出した後、行ってもよいが、金型3に切断用の手段、例えば打ち抜き手段9を、一体に設けておくことにより、金型3内にシート1を保持したまま、行うことができる。この場合、打ち抜き後、金型3を開き、成形容器5を取り出す（図7参照）。

【0043】次に、本発明の具体例を説明する。

【0044】容器開口部直径85.3mm、フランジ幅2mm、深さ58mm、胴部に補強用の段差を有する、図9に示す形状の、カップ状容器を得ることを目的として、シートを準備し、成形を行った。

【0045】シートとして、次の3種類（帯状）のものを準備した。

- ・シート1：ポリプロピレン（1705 μ m）／ポリ塩化ビニリデン（25 μ m）／ポリエチレンテレフタレート（20 μ m）
- ・シート2：ポリプロピレン（840 μ m）／エチレンービニルアルコール共重合体（50 μ m）／ポリプロピレン（840 μ m）／ポリエチレンテレフタレート（20 μ m）
- ・シート3：ポリプロピレン（850 μ m）／エチレン

ービニルアルコール共重合体（50 μ m）／ポリプロピレン（850 μ m）

【0046】また、金型としては、シートの流れ方向に対して垂直に4つの成形凹部を有する成形側金型と、これに対応するシート固定側金型を準備した。

【0047】この金型の成形凹部にそれぞれ対応して、シートを区画して固定する、直径120mm ϕ の開口部を有するシート固定治具を準備した。

【0048】前記シートを、遠赤外線ヒーターにより加熱、軟化させた。

【0049】加熱温度は、それぞれ下記の通りとした。

・シート1：180℃：ポリプロピレン（賦形性樹脂層）が軟化し、ポリ塩化ビニリデン（ガスバリアー層）が軟化する温度で、ポリエチレンテレフタレート（非吸着性樹脂層）が軟化する温度。

・シート2：180℃：ポリプロピレン（賦形性樹脂層）が軟化し、エチレンービニルアルコール共重合体（ガスバリアー層）が軟化する温度で、ポリエチレンテレフタレート（非吸着性樹脂層）が軟化する温度。

・シート3：160℃：ポリプロピレン（賦形性樹脂層）が軟化し、エチレンービニルアルコール共重合体（ガスバリアー層）が軟化する温度。

【0050】その後、シート固定治具によりシートをシート固定側金型に固定し（シートクランプ）、次いで、シート固定側金型側に配置したシート押圧プラグを作動して（プラグ）、シートを引き伸ばし、予備成形を行った。その後、成形側金型を移動することにより金型を閉じ（スライドモーション）、シートのフランジ相当位置を金型でプレスするとともに（ランプレス）、シート固定側金型に設けた圧空手段により圧空をシート固定側金型側から導入して、シートを本成形した（圧空）。所定時間圧空を保持した後、成形側金型に一体に設けた打ち抜き手段を作動して、フランジ外縁を打ち抜き、目的とする容器を得た。その後、金型を開き、成形容器を排出し、一連の作業を終了した。

【0051】上記成形のタイムチャートを図10に示す。

【0052】また、比較のため、シート固定治具を使用しない場合は同様に成形を行った。

【0053】それぞれの成形により得られた容器の重量と、偏肉状態を測定した。結果を表1に示す。

【0054】なお、偏肉状態は、容器胴部の周方向において、0.1mm以上の差があるものを偏肉として判定した。

【0055】

【表1】

シート	シート固定 治 具	容器重量	偏内容器の数 (n=100)
シート1	使 用	13.0g	2個
	不使用	14.0g	35個
シート2	使 用	12.8g	3個
	不使用	13.9g	34個
シート3	使 用	12.5g	1個
	不使用	13.2g	18個

【0056】上記結果から、シート固定治具を使用すると、容器の偏肉がきわめて少なくなり、良好な成形ができることがわかる。

【0057】

【発明の効果】本発明は以上述べたとおりであり、これによって、シート固定治具で固定された範囲に存在するシートのみが成形凹部に引き込まれ、隣接する成形凹部の影響を受けることがなく、容器個々の、また、容器間の寸法が安定し、均質な製品が得られるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形方法の工程の説明図で、成形開始前の状態である。

【図2】本発明の成形方法の工程の説明図で、シートをシート固定治具でシート固定側金型に固定した状態である。

【図3】本発明の成形方法の工程の説明図で、予備成形段階を示す。

【図4】本発明の成形方法の工程の説明図で、金型を閉じ、フランジ相当部分をプレスしている状態である。

【図5】本発明の成形方法の工程の説明図で、本成形段階を示す。

【図6】本発明の成形方法の工程の説明図で、成形容器を打ち抜く段階を示す。

【図7】本発明の成形方法の工程の説明図で、成形容器排出段階を示す。

【図8】本発明で用いるシートの一例を示す断面図である。

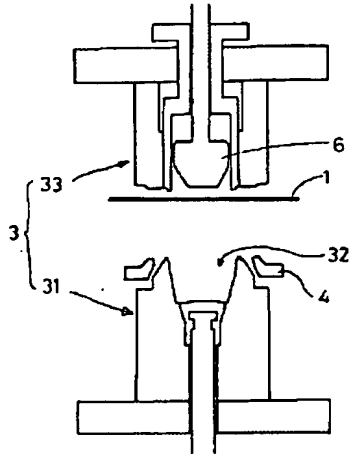
20 【図9】本発明により製造される成形容器の一例を示す断面図である。

【図10】本発明による成形方法の一例における、各工程のタイムチャートである。

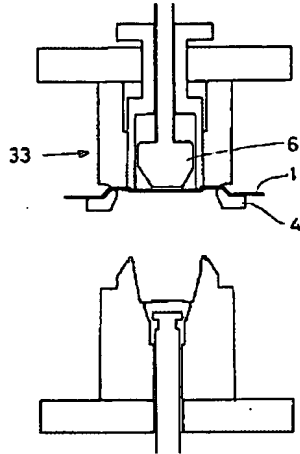
【符号の説明】

- 1 ……シート
- 11 ……賦形性樹脂層
- 12 ……ガスバリアー層
- 13 ……非吸着性樹脂層
- 14 ……バリ回収層
- 15 ……乾燥剤
- 3 ……金型
- 31 ……成形側金型
- 32 ……成形凹部
- 33 ……シート固定側金型
- 4 ……シート固定治具
- 5 ……成形容器
- 51 ……開口部
- 52 ……開口縁部
- 53 ……接合部
- 54 ……補強のための段部
- 6 ……予備成形手段
- 8 ……本成形手段
- 9 ……打ち抜き手段

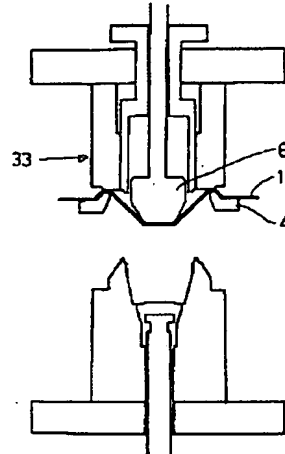
【図1】



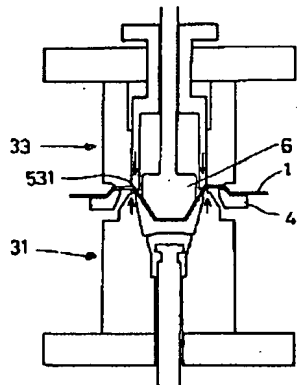
【図2】



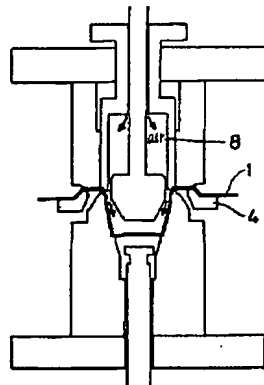
【図3】



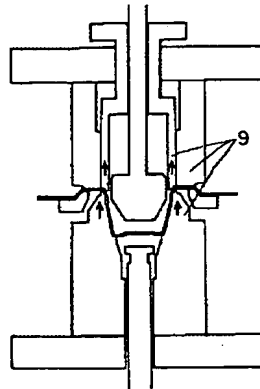
【図4】



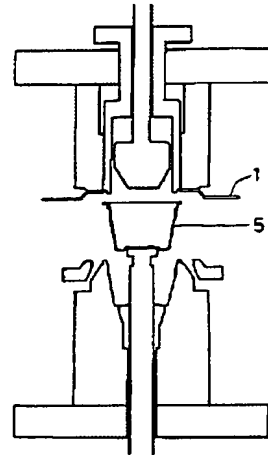
【図5】



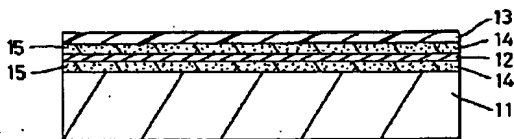
【図6】



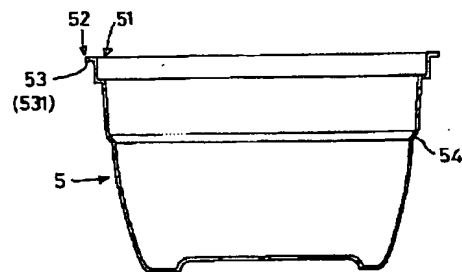
【図7】



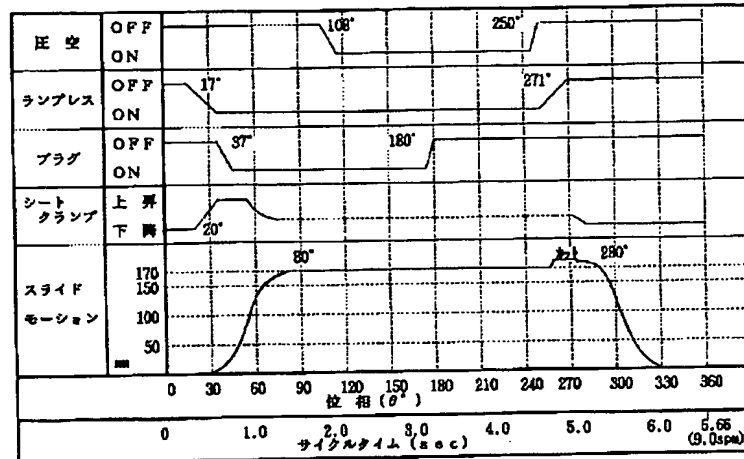
【図8】



【図9】



【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月10日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】プラスチックを主体とするシートを加熱軟化させた後、成形凹部を有する成形側金型と、間にシートを挟んでシートを固定するためのシート固定側金型を用い、成形手段により成形凹部形状にシートを成形する方法において、シート固定治具により、シートの容器開口縁部に相当する位置よりも外方で、かつ、容器開口縁部形状に相似する形状に、シートをシート固定側金型に挟んで固定し、次いで予備成形手段によりシートを成形凹部側に予備成形し、その後、金型を閉じて成形側金型とシート固定側金型の間にシートを挟み、本成形手段により本成形を行うことを特徴とする、シートの成形方法。

【請求項2】成形側金型が複数の成形凹部を備え、かつ、シート固定治具が、成形凹部に対応してシートをそれぞれ区画してシート固定側金型に固定することを特徴とする、請求項1記載のシートの成形方法。

【請求項3】成形凹部が、シートの流れ方向に対して垂直方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項2記載のシートの成形方法。

【請求項4】成形凹部が、シートの流れ方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項2記載のシートの成形方法。

【請求項5】シートが、枚葉であることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項6】シートが、連続した帯状であることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項7】シートが、連続して移送されることを特徴とする、請求項5または請求項6のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項8】得られる成形容器が、トレー状またはカップ状であることを特徴とする、請求項1～請求項7のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項9】得られる成形容器の胴部に、補強のための段差を有することを特徴とする、請求項8に記載のシートの成形方法。

【請求項10】得られる成形容器の開口部に、密封蓋を接合するための接合部を有することを特徴とする、請求項8または請求項9のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項11】接合部が、金属蓋を巻締めるためのフランジであることを特徴とする、請求項10に記載のシートの成形方法。

【請求項12】本成形前に金型を閉じる際、シートのフランジに相当する位置を、成形側金型とシート固定側金型の間に挟み、該部分を所定の厚さにプレスして薄くすることを特徴とする、請求項11に記載のシートの成形方法。

【請求項13】金型を加熱し、シートのフランジに相当する位置を熱プレスして薄くすることを特徴とする、請

請求項12に記載のシートの成形方法。

【請求項14】プレスが、エア、油圧、パネ、あるいはカム機構のいずれかにより金型を加圧するものである、請求項12または請求項13のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項15】接合部が、ヒートシール蓋をヒートシールするための平坦部であることを特徴とする、請求項10に記載のシートの成形方法。

【請求項16】シートが、賦形性樹脂層を主体とする積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項15のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項17】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項16に記載のシートの成形方法。

【請求項18】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項16または請求項17のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項19】シートが、ガスバリアー層を少なくとも1層含む積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項18のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項20】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項19に記載のシートの成形方法。

【請求項21】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項19または請求項20のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項22】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項19または請求項20のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項23】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項19～請求項22のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項24】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項19～請求項23のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項25】シートの、内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着しないしは収着しない非吸着性樹脂層であることを特徴とする、請求項1～請求項24のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項26】非吸着性樹脂層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリアリレート、あるいはこれらの混合物ないしは共重合体のいずれかであることを特徴とする、請求項25に記載のシートの成形方法。

【請求項27】非吸着性樹脂層が、無延伸の樹脂層であ

ることを特徴とする、請求項25または請求項26のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項28】非吸着性樹脂層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項25または請求項26のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項29】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含む積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層およびガスバリアー層の双方が軟化する温度まで加熱することを特徴とする、請求項1～請求項15のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項30】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含む積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層が軟化し、かつ、ガスバリアー層が軟化しない温度に加熱することを特徴とする、請求項1～請求項15のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項31】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項29または請求項30のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項32】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項29～請求項31のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項33】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項29～請求項32のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項34】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項29～請求項33のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項35】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項29～請求項33のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項36】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項29～請求項35のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項37】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項29～請求項36のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項38】シートの、内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着しないしは収着しない非吸着性樹脂層であることを特徴とする、請求項29～請求項37のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項39】非吸着性樹脂層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリアリレート、あるいはこれらの混合物ないしは共重合体のいずれかであることを特徴とする、請求項38に記載のシートの成形方法。

【請求項40】非吸着性樹脂層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項38または請求項39のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項41】非吸着性樹脂層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項38または請求項39のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項42】シートが、賦形性樹脂層およびガスバリアー層を含み、かつ、シートの内容物に接する側となる面が、内容物の香気成分を実質的に吸着しないしは収着しない非吸着性樹脂層である積層材料であり、該シートを、賦形性樹脂層およびガスバリアー層の双方が軟化する温度まで加熱することを特徴とする、請求項1～請求項15のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項43】賦形性樹脂層が、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルのいずれかであることを特徴とする、請求項42に記載のシートの成形方法。

【請求項44】賦形性樹脂層が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項42または請求項43のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項45】ガスバリアー層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデンのいずれかであることを特徴とする、請求項42～請求項44のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項46】ガスバリアー層が、無延伸の樹脂層であることを特徴とする、請求項42～請求項45のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項47】ガスバリアー層が、延伸された樹脂層であることを特徴とする、請求項42～請求項45のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項48】ガスバリアー層に、乾燥剤が混合されていることを特徴とする、請求項42～請求項47のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項49】ガスバリアー層の少なくとも片面に、乾燥剤が混合された樹脂層を有することを特徴とする、請求項42～請求項48のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項50】シートが、バリを再利用したバリ回収層を含む積層材料であることを特徴とする、請求項1～請求項49のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項51】バリ回収層および賦形性樹脂層の厚さの和が、シート全体の厚さの80%以上を占めることを特徴とする、請求項50に記載のシートの成形方法。

【請求項52】予備成形手段が、圧空またはシート押圧プラグ、あるいはこれらの併用のいずれかであることを特徴とする、請求項1～請求項51のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項53】本成形手段が、真空、圧空またはシート押圧プラグ、あるいはこれらの併用のいずれかであるこ

とを特徴とする、請求項1～請求項51のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項54】シート押圧プラグが加熱されることを特徴とする、請求項52または請求項53に記載のシートの成形方法。

【請求項55】シート固定治具が加熱されることを特徴とする、請求項1～請求項54のいずれかに記載のシートの成形方法。

【請求項56】請求項1～請求項55のいずれかに記載のシートの成形方法によりシートを成形した後、容器開口縁部相当位置において、成形された凹部をシートから切断することを特徴とする、シート成形容器の製造方法。

【請求項57】切断手段が、打ち抜きであることを特徴とする、請求項56に記載の、シート成形容器の製造方法。

【請求項58】打ち抜きを、シートを金型から取り出した後行うことを特徴とする、請求項57記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項59】打ち抜きを、シートを金型内に保持したまま行うことを特徴とする、請求項57記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項60】打ち抜きを、金型に一体に備えられた打ち抜き手段により行うことを特徴とする、請求項59記載のシート成形容器の製造方法。

【請求項61】プラスチックを主体とするシートを加熱軟化させた後、成形凹部を有する成形側金型と、間にシートを挟んでシートを固定するためのシート固定側金型を用い、成形手段により成形凹部形状にシートを成形するための装置において、シートの容器開口縁部に相当する位置よりも外方で、かつ、容器開口縁部形状に相似する形状に、シートをシート固定側金型に挟んで固定する、シート固定治具を備えたことを特徴とする、シート成形装置。

【請求項62】成形側金型が複数の成形凹部を備え、かつ、シート固定治具が、成形凹部に対応してシートをそれぞれ区画してシート固定側金型に固定することを特徴とする、請求項61記載のシート成形装置。

【請求項63】成形凹部が、シートの流れ方向に対して垂直方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項62記載のシート成形装置。

【請求項64】成形凹部が、シートの流れ方向に複数設けられていることを特徴とする、請求項62記載のシート成形装置。

【請求項65】予備成形手段として、シート固定側金型に接続された、加圧エアを供給する圧空手段を含むことを特徴とする、請求項61～請求項64のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項66】予備成形手段として、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグを含むこ

とを特徴とする、請求項61～請求項64のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項67】予備成形手段として、シート固定側金型に接続された、加圧エアを供給する圧空手段と、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグの併用を含むことを特徴とする、請求項61～請求項64のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項68】本成形手段として、成形側金型に設けられたエア抜き孔と、これに接続される排気手段を含むことを特徴とする、請求項61～請求項67のいずれかに記載のシート成形装置。

【請求項69】本成形手段として、シート固定側金型からシートを直接引き伸ばすシート押圧プラグを含むことを特徴とする、請求項61～請求項67に記載のシート成形装置。

【請求項70】容器開口縁部相当位置において、成形された凹部をシートから切断する切断手段を備えたことを特徴とする、請求項61～請求項69に記載のシート成形装置。

【請求項71】容器開口縁部を切断する打ち抜き手段を金型に一体に備えたことを特徴とする、請求項70に記載の成形装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】予備成形手段6としては、圧空をシート固定側金型33から供給するか、同側からシート押圧プラグにより直接シート1を引き伸ばすことがあげられ、これらを併用することも、何ら差し支えない。図示の実施例では、シート押圧プラグを使用している。このシート押圧プラグは、通常、シート1を冷却しないように加熱（加温）される。また、同様に、本発明のシート固定治

具4も加熱することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】このとき、目的とする容器5が、金属蓋を巻締めるものであるときは、十分な巻締め状態を得るためには、巻締めのためのフランジ531の厚さが0.5mm程度であることが望ましいので、金型3でシート1のフランジ531形成相当位置を、プレスして潰し、上記厚さとなるようにすることが好ましい。特に、金型3に適当な加熱手段（例えば鋳込みヒーター、バンドヒーター）で熱を与えると、シート1を熱プレスすることになり、所定の厚さにすることが容易となる（図4参照）。このプレスは、金型を、エア、油圧、バネ、あるいはカム機構などの手段を利用して押圧するものことができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

【0051】上記成形のタイムチャートを図10に示す。なお、プラグの作動は、図10に点線で示したようにランプレスより前であればよいが、実線で示した程度にやや早めに作動した方が、全体の重量も出て良好な容器が得られる。

【手続補正5】

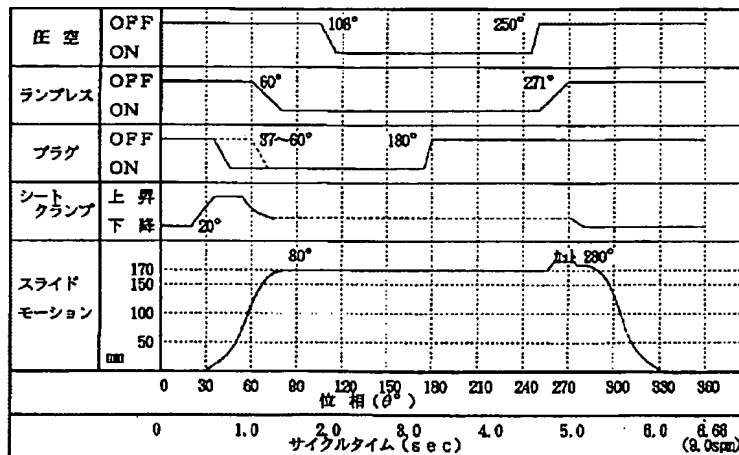
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.